Rocznik XI. Lwów 20 września 1898. Nr. 17.

GORZELNIK

Organ Towarzystwa Gorzelników Polskich.

Odpowiedzialny redaktor: **Wiktor Syniewski**, asystent Szkoły Politechn.

O fermentacyi bez komórek drożdżowych

przez Prof. Dra E. Buchnera

Odczyt, wygłoszony na III międzynarodowym kongresie dla chemii stosowanej dnia 28 lipca 1898 w auli c. k. uniwersytetu we Wiedniu.

Komórki mikroorganizmów można porównać z małymi pęcherzykami, w których wnętrzu znajduje się plazma. Plazma składa się głównie z ciał białkowych, po części płynnych, po części zaś stałych. Plazmę otacza błonka nieprzerwanie, o ile poucza nas o tem badanie mikroskopowe. Przyjmowanie pokarmów i wydzielanie ciał zużytych odbywa się jednakowoż przez tę błonę, wskutek czego musimy przyjąć, że zawiera ona pory, jakkolwiek bardzo małe.

Przy chemicznem badaniu zawartości komórki będzie taka błonka stanowiła wielką przeszkodę; istnieją bowiem wysokodrobinowe ciała białkowe, które nie przechodzą przez błony o drobnych porach. Istnieją nawet enzymy, o których twierdzą coś podobnego, np. diastaz. Próbowano ciała, jakie komórki mikroorganizmów zawierają, wyciągać przez kilkotygodniowe moczenie w wodzie, albo też za pomocą ługu potasowego lub przez ogrzanie z gliceryną. We wszystkich wypadkach musiały badać się mające ciała przechodzić przez błonę komórkową.

Jest więcej aniżeli pewne, że tym sposobem ekstrakcyi nie otrzymuje się już nie zmienionych ciał, zawartych w komórce, lecz zmienione wskutek działania środka ekstrahującego. Jeżeli chcemy uniknąć tego niedostatku, musimy wprzód błonę komórki rozerwać aby nie przeszkadzała. Proces ten musi być przeprowadzony szybko, aby już podczas tego procesu nie zaszła jaka zmiana, oraz muszą być używane tylko czysto mechaniczne nie chemiczne środki do oddzielania zawartości komórki.

Te myśli wykształciły się stopniowo podczas rozmowy z moim bratem, bakteryologiem Hansem Buchnerem w Monachium. W r. 1893 przystąpiłem do ich urzeczywistnienia. Pierwsze próby, aby spowodować popękanie błon komórek drożdżowych przez zamrożenie i szybkie rozmrażanie, nie udały się; błona jest dla takiego rozrywania zanadto elastyczna.

Okazało się jednak niebawem, że można nawet najdrobniejsze mikroorganizmy rozetrzeć przy pomocy piasku. Już w r. 1846 rozcierał Lüdersdorf w Berlinie drożdże na matowej płycie szklanej przy pomocy szklanego tłuczka; nadzieja atoli, że na tej drodze będzie można oddzielić czynność fermentacyjną od zorganizowanych elementów t. j. komórek, zawiodła, gdyż produkt, otrzymany po roztarciu drożdży, nie posiadał siły fermentacyjnej wobec cukru. Jak uciążliwą była ta metoda rozcierania, okazuje się z późniejszego o rok doniesienia *C. Schmidta* w Dorpacie, który potrzebywał sześciu godzin do roztarcia 1 gr. drożdży.

Później nauczono się wykonywać to rozcieranie przy pomocy dodatku proszku szklanego i piasku kwarcowego. Takie doświadczenia robili n. p. pani Manassein w laboratoryum Wiesnera we Wiedniu, Adolf Mayer, Sullivan i t. d. Sposób, przezemnie używany, został wypracowany w monachijskim instytucie hygienicznym przy współudziale Dra Marcina Hahna; składa on się z dwóch części: Najprzód rozciera się komórki drożdżowe z dodatkiem równej ilości (na wagę) piasku kwarcowego i jednej piątej części wagowej ziemi okrzemkowej, a otrzymane w ten sposób ciasto wyciska się pod ciśnieniem 500 atmosfer. Rozcieranie uskuteczania się za pomocą małej, motorem gazowym poruszanej maszyny, którą dostarczył Hugershoff z Lipska. Mieszanina, która

jest pierwotnie sucha, staje się wskutek wydobywania się soku komórkowego wilgotna i zbija się w bryłki. Jeżeli zamiast maszyny używamy do rozcierania przyrządu ręcznego, składającego się z umocowanego na stole moździerza porcelanowego i tłuczka, zaopatrzonego w długi, żelazny trzon, to rozcieranie może być dalej prowadzone po zbiciu się masy w jedno ciasto. Ostatnim sposobem otrzymany wydatek soku z 1 klgr. drożdży bez wszelkiego dodatku wody wynosi 450 cc., czyli 50 procent zawartości komórek, jeżeli przyjmiemy po odliczeniu 200 gr. cellulozowych błon komórkowych, że zawartość komórek wynosi 800 gr.

Sok wycieka z prasy wprost na filtr papierowy i przedostaje się do naczynia, chłodzonego za pomocą lodu, aby zapobiedz ewentualnemu rozkładowi soku podczas jego otrzymywania. W pozostałych wytłoczynach można znaleźć przy badaniu mikroskopowem 4 procent nienaruszonych komórek, oraz 60 procent dawniejszych komórek rozdartych, gdy użyto maszyny do rozcierania.

Według nowego, ręcznego sposobu rozcierania będą te rezultaty jeszcze korzystniejsze i dadzą się zapewne ulepszyć.

Wystawione preparaty okazują wyraźne różnicy w zewnętrznym wyglądzie drożdży w rozmaitych stadyach przeróbki; widzicie tu Panowie świeże, dolne drożdże monachijskie, następnie te same drożdże po wyprasowaniu przy ciśnieniu 50 atmosfer i zmieszaniu z piaskiem i ziemią okrzemkową jako suchą sproszkowaną masę, następnie jako plastyczną masę po roztarciu i w końcu jako dość stałą bryłę wytłoczyn. Świeży sok, jak go Panowie tu widzicie, — preparat ten przetransportowano tu z Monachium w wielkim kuble z lodem przy 0° C — przedstawia żółtawy, w przechodzącem świetle prawie klarowny, zresztą opalizujący płyn o przyjemnym zapachu drożdżowym; zawiera on dużo rozpuszczonego kwasu węglowego, który przy ogrzaniu płynu do 40° C. zaczyna uchodzić. W soku znajdują się dość znaczne ilości ścinającego się białka; przy powolnem ogrzaniu ścina się cała masa tak zupełnie, że probierka może być odwrócona, bez obawy, aby się płyn wylał (doświadczenie).

W soku znajdują się enzymy, których istnienie może być łatwo stwierdzone przy pomocy wody utlenionej według S c h ö n b e i n a. Do jednej probierki daję 1 część soku, 10 części wody a po zmieszaniu 6 części wody utlenionej (10%-wej), do drugiej zaś na 1 część soku 8 części wody, 2 części dwuprocentowego wodnego roztworu kwasu pruskiego, a po zmieszaniu 6 części wody utlenionej. W pierwszym wypadku występuje prawie natychmiast pod wpływem enzymów gwałtowne wydzielanie się tlenu, które powoduje przelewanie się płynu z probierki, w drugim wypadku zaś nie można wogóle zauważyć jakiegoś wydobywania się gazu (doświadczenie). Jeżeli atoli wypędzimy kwas pruski przez dłuższe przeprowadzanie przez płyn strumienia powietrza, to enzymy okazują znowu pierwszą reakcyę wobec wody utlenionej.

Trzeba więc przyjąć, że istnieje słabe połączenie kwasu pruskiego z enzymem, które nie działa na wodę utlenioną tak, jak enzym sam, jednakowoż już przy przepuszczaniu powietrza rozkłada się. Tak samo zachowuje się też zdolność fermentacyjna soku w obecności kwasu pruskiego. Z pomiędzy enzymów wykryto w soku drożdżowym przedewszystkiem inwertynę. Można przyjąć także obecność enzymu, rozkładającego maltozę i glykogen gdyż obydwa te węglowodany fermentują z sokiem drożdżowym, a według doświadczeń E m i l a F i s c h e r a nie mogą jako takie fermentować; być może, że hydrolizę uskutecznia w obu wypadkach jedno i to samo ciało. Zdaje się, że znajdują się w soku także oksydazy, jakie G. B e r t r a n d wykrył w wielu sokach roślinnych; sok bowiem brunatnieje przy staniu na powietrzu zapewne przez pochłanianie tlenu z powietrza. — P r o t e o l i t y c z n e e n z y m y wykrył w soku drożdżowym pierwszy M. H a h n, który stwierdził, iż rozpławia on żelatynę; przy zanurzeniu w kąpiel wodną, ogrzaną do 50° C, naczyniek z świeżym sokiem i takim, który z dodatkiem arseninu stał około jednego tygodnia, można w pierwszem naczyńku po kilku minutach zauważyć znaczne wydzielenie się ściętych

ciał, podczas gdy w drugiem naczynku zaledwie ślady kłaczków się ukazują. Ścinalne białko znikło wskutek procesu samotrawienia — jeżeli można użyć tego wyrazu (doświadczenie).

Drożdże posiadają, jak wiadomo znaczną siłę redukcyjną. Jak to M. Hahn zauważył, powstaje przy dodaniu siarki do soku drożdżowego siarkowodór. Według badań Nastiukowa siła redukcyjna i zdolność fermentacyjna nie stoją w żadnym związku ze sobą. W istocie redukuje siarkę także sok, który przez stanie stał się nieczynny.

Jako najbardziej interesującą własność soku drożdżowego należy uważać to, że wywołuje on fermentacyę alkoholową w roztworach cukru trzcinowego, słodowego, gronowego i owocowego, nie zaś mlekowego i mannitu.

Jedną z tych fermentacyj (okazuje preparat) w cylindrach miarowych wywołano przed 30 godzinami w Monachium przez zmieszanie 200 cc. świeżego soku drożdżowego z taką samą objętością 75 procentowego roztworu sacharozy, drugą zaś w takiej samej mieszaninie tu we Wiedniu przed 15 godzinami. Dla porównania intenzywności wydzielania się gazu i zarazem wysokości piany ustawiłem jeszcze ten trzeci cylinder, do którego dodano 200 cc. roztworu cukrowego 150 cc. wody i 50 cc. nieczynnego już soku drożdżowego jako pokarmu dla 5 gr. świeżych drożdży, które dodano przed 15 godzinami. Jakkolwiek w ostatnim wypadku płyn jest wskutek wielkiej ilości komórek drożdżowych mleczno mętny i nieprzeźroczysty, to wydzielanie się gazu i warstwa piany wcale nie są większe, aniżeli w cylindrach z klarownymi płynami, zadanymi świeżym sokiem drożdżowym.

Przy wlaniu 10 cc. 75 procentowego roztworu cukrowego, ogrzanego do 30° C., do 10 cc. świeżego soku drożdżowego w probierce zaczyna się po 10 minutach mniej więcej wydzielać gaz, co w temperaturze pokojowej trwa kilka dni, przy 7–8° C. zaś około tygodnia (doświadczenie). Znacznie prędzej występuje wydzielanie się gazu przy rozpuszczeniu 5 gr. sproszkowanego cukru trzcinowego w 15 cc. soku drożdżowego; zaraz po rozpuszczeniu się cukru następuje wydzielanie się gazu (doświadczenia).

To szybko występujące wydzielanie się gazu absolutnie nie może być wywołane przez małą ilość mikroorganizmów, znajdujących się jeszcze w soku drożdżowym.

Gaz, który przytem powstaje jest kwasem węglowym. Przy użyciu świeżych, monachijskich dolnych drożdży piwnych otrzymano w 60 wypadkach w okresie 20 miesięcy zawsze sok drożdżowy, wywołujący fermentacyę; nigdy nie było zawodu.

Siła fermentacyjna soku, otrzymanego według tego samego sposobu, jest przy użyciu monachiskich dolnych drożdży piwnych z tej samej fabryki nie zawsze jednakowa. Szczególnie wysokie liczby dla ilości bezwodnika węglowego otrzymał w ostatnich miesiącach zimowych p. Dr. Rudolf Rapp gdy przy dodatku 2% arseninu potasowego obniżył koncentracyę do 16%; tak otrzymano z 200 cc. soku przy 15° C. w ciągu 40 godzin 15 gr. kwasu węglowego.

Ilość alkoholu i kwasu węglowego, powstających przy fermentacyi bez udziału komórek drożdżowych, odpowiada w przybliżeniu równaniu fermentacyjnemu Gay-Lussaca, według którego ma się otrzymać w przybliżeniu równe ilości obydwóch ciał 20 gr. saccharozy dały ze 100 cc. soku drożdżowego z dodatkiem arseninu przy 15° C. po 23 godzinach 12,2 gr. CO_2 i 12,4 gr. alkoholu przy zupełnem zniknięciu cukru.

Czy przy fermentacyi bez komórek drożdżowych powstaje także gliceryna i kwas bursztynowy, nie stwierdzono jeszcze. Można ciała te uważać jako nieregularne produkty rozkładu przy tej złożonej reakci, albo też, jak Duclaux przypuszcza, jako nie pochodzące z właściwego procesu fermentacyi, lecz z procesów życiowych, odbywających się równocześnie.

Sok drożdżowy może być filtrowany i nie traci przytem swej siły fermentacyjnej; bakteryologicznemi metodami badany i nie zawierający komórek filtrat wzbudzał jeszcze fermentacyę alkoholową. Również antiseptyczne dodatki jak: toluolu, chloroformu, natriumazoimidu, wielkich ilości cukru i gliceryny były bez wpływu na siłę fermen-

tacyjną, a i metaarsenin potasowy nie działa szkodliwie.

Jednakowoż przez jedno lub dwudniowe stanie przy zwykłej temperaturze traci sok swoją siłę fermentacyjną, prawdopodobnie wskutek obecności proteolitycznych enzymów, które niszczą działającą substancyę przez rodzaj procesu trawienia. Dla dalszych prac jest to wielkiej wartości, że udało się otrzymać suchy sok, który swej siły nie stracił. Wydatek tego ostatniege wynosi około 14 procent pierwotnego soku.

Po szybkiem osiągnięciu[1] pewnej koncentracyi soku może on być suszony nawet na powietrzu przy 22—35° C. bez znaczniejszej utraty swej zdolności fermentacyjnej. Rezultaty te są zgodne z przypuszczeniem, że to enzymy proteolityczne działają zwykle niszcząco na fermentacyę, gdyż takie fermenty trawiące zostają zwykle wstrzymane w swej działalności przez wysoką koncentracyę roztworów.

Aby okazać zdolność wzbudzenia fermentacyi suszonego soku drożdżowego rozpuszczam tu 2·5 gr. suchej substancyi w 10 grm. wody rozrabiając tę masę w moździerzyku; otrzymany płyn, który jest mętny wskutek nierozpuszczonych ponownie ciał białkowych, wzbudza po dodaniu 8 gr. cukru trzcinowego w 20 minutach silną fermentacyę.

Moi panowie! ze wszystkich tych doświadczeń wywnioskowałem, *że żyjąca komórka drożdżowa nie jest koniecznie potrzebna do wzbudzenia fermentacyi alkoholowej*, fermentacyi nie należy przeto uważać jako procesu fizyologicznego t. j. jako skomplikowanego procesu życiowego; jest ona wywołana przez substancyę enzymatyczną, zymazę, która w przyrodzie powstaje tylko w żyjących, co prawda, komórkach drożdżowych. Tem samem ostatecznie zbito mniemanie, że fermentacya jest w związku z przemianą materyi w drożdżach, że cukier zostaje pochłonięty jako pożywienie, a alkohol i kwas węglowy zostają wydzielone jako produkty wymiany.

Tak samo musi być zarzucona teorya pasteurowska, według której drożdże w nieobecności powietrza wyciągają potrzebny im tlen z cukru i tem samem cukier rozkładają. Według nowych doświadczeń niema rozkład cukru nic wspólnego z potrzebą tlenu u komórek drożdżowych. Atoli można przyjąć, że istnieje pewien związek z potrzebą energii u komórek drożdżowych, według którego ilość energii, jaką organizm przy przystępie tlenu powietrza uzyskuje wskutek procesów spalenia, w nieobecności tlenu zostaje uzyskana przez proces fermentacyi.

Odkrycie, że fermentacyę wzbudza enzym, doznało początkowo silnego oporu. Jest to tem bardziej dziwnem, że wszelkie moje wnioski oparte są na podstawie eksperymentalnej, a przy badaniu historycznego rozwoju naszych wiadomości o fermentacyi można wykazać, że w ostatnich latach nastąpił stanowczy zwrot w zapatrywaniach najkompetentniejszych fachowców na korzyść teoryi enzymatycznej.

O półtora stulecia później po zwróceniu uwagi przez Leeuwenhocka na regularny kształt kulek drożdżowych, poznali w roku 1837 Cagniard de Latour, Schwann i Kützing, że drożdże należą do roślin, i że one stoją w związku z fermentycyą. W gorącej walce przeciw najznakomitszym chemikom owych czasów, przeciw Liebigowi i Berzeliuszowi udało się Helmholtzowi, Dumasowi, Mitscherlichowi, Schultzemu, Schröderowi, v. Duschowi, a zwłaszcza mistrzowskim pracom Pasteura, trwającym przeszło jedno dziesięciolecie, wywalczyć życiowej teoryi fermentacyjnej ogólne uznanie.

Nikt nie zauważył fermentacyi bez równoczesnej obecności żywych organizmów. O tem zaprzestano sprzeczki. Zaraz atoli pogłębiła się kwestya przyczyny fermentacyi. Jedni, a na ich czele Pasteur, sądzili, że komórki drożdżowe jako organizmy powodowały rozkład cukru, że więc fermentacya jest nieodłączalna od procesów życiowych drożdży. Inni badacze atoli byli zdania, że drożdże wydzielają pewną substancyę chemiczną, która powoduje fermentacyę. Berthelot wydzielił wtedy z komórek drożdżowych substancyę, pokrewną ciałom białkowym, mianowicie inwertynę, która powoduje rozkład cukru trzcinowego

na cukier gronowy i owocowy. Podobne substancye wydzielono także z innych roślin i z ciał zwierzęcych; dziś nazywamy je enzymami, a przypuszczenie, że fermentacyę wywołuje ciało, wydzielone przez drożdże nazywamy teoryą enzymatyczną. Moritz Traube, Berthelot później zaś Liebig i Hoppe Seyler przyznawali się do niej. Była ona ujmująco prostą, lecz wszelkie próby, aby prawdziwość jej udowodnić doświadczalnie, prowadziły do ujemnych rezultatów. Czysto życiowa teorya pozostała zwycięzką.

Na początku lat siedmdziesiątych ukazały się w laboratoryum Wiesnera we Wiedniu dwie rozprawy pani Manassein i Schuhmachera, którzy na podstawie licznych badań doświadczalnych oświadczyli się za teoryą enzymatyczną; żywe komórki drożdżowe nie były koniecznie potrzebne do fermentacyi. Użyte metody atoli były, głównie wskutek niedostatecznych jeszcze ówczesnych wiadomości o bakteryach, tak niepewne, że nie można doświadczeń tych uważać jako dowód teoryi enzymatycznej. Gdy Musculusowi i Miquelowi udało się wydzielić z ciał, podlegających fermentacyi mocznikowej, nieznany dotychczas enzym urazę, który rozkłada mocznik na amoniak i kwas węglowy, można było mieć nadzieję, że przecież uda się w końcu wydzielić enzym, charakterystyczny dla fermentacyi alkoholowej. W r. 1894 wykrył Emil Fischer w rozmaitych drożdżach nowe enzymy, mianowicie maltazę która rozkłada cukier słodowy (maltozę), na dwie drobiny cukru gronowego z innych zaś laktazę, która rozkłada cukier mlekowy, w końcu z monilii (wspólnie z Lindnerem) ciało, które podobnie jak inwertyna rozkłada cukier trzcinowy. Wszystkie te substancye dadzą się dopiero wtedy wyciągnąć ze świeżych komórek, gdy błonki ich zostaną rozdarte przez rozcierania z proszkiem szklanym; w przeciwieństwie więc do inwertyny zostają te enzymy przez żyjące komórki zatrzymane. Wydzielenie enzymu fermentacyjnego na podobnej drodze nie próbowano jednak.

Możliwość, że teorya enzymatyczna da się udowodnić, zwiększyła się znowu. W r. 1896 stwierdził H. Will, że przy niskich temperaturach wysuszone, przez dziewięcioletnie leżenie obumarłe drożdże wzbudzały jeszcze fermentacyę; wskazuje on także na to, że zapatrywanie, jakoby nieżywe drożdże były w stanie wzbudzić fermentacyę, było dawniej bardzo rozpowszechnione. Pewnego zdania, co prawda, Will nie wypowiada; zaznacza że doświadczenia swe zamierza dalej prowadzić.

Moi panowie, sądzę, że się zgodzicie ze mną, jeżeli uważać będę prace Emila Fischera jako zaczątek nowych zdobyczy w dziedzinie alkoholowej fermentacyi, których tak samo jak zdobycze w innych dziedzinach wiedzy przyrodniczej nie osiągnięto w nagłych skokach.

Jedyny zarzut, jakiby można także teraz jeszcze podnieść przeciw nowo wskrzeszonej teoryi enzymatycznej jest przypuszczenie, że w soku drożdżowym znajdują się żywe resztki plazmy i ta właśnie wywołuje fermentacyę. Nie uważam zarzutu tego za uprawniony, gdyż ogólne trucizny dla plazmy, jak n. p. kwas arsenawy, nie znoszą zdolności fermentacyjnej, a sok może być też wysuszony bez utracenia tej siły. W każdym razie nie może fermentacyi wzbudzać ta część protoplazmy, która wykonywa ogólne czynności życiowe (rozróst i rozmnażanie), gdyż i niezdolne do rozmnażania się drożdże, zabite przez sześciogodzienne ogrzewanie w stanie suchym do 100° posiadają siłę fermentacyjną; przeciwnie, zdolne do życia silne drożdże dają często sok, który wcale nie okazuje zdolności fermentacyjnej, chociaż powinienby także zawierać te hypotetyczne resztki plazmy,

Zymazę należy zaliczyć do wysokomolekularnych enzymów, gdyż dyfunduje przez papier pergaminowy. Jest ona więc zapewne więcej zbliżona do protoplazmy aniżeli inwertyna. Jak dalece wogóle różnią się enzymy od żyjącej plazmy, o tem nic nie wiemy; można je otrzymać tylko z roślin i zwierząt. Tracą one powoli przy leżeniu także w stanie suchym swoją siłę. Bezwątpienia należą one do obszaru granicznego pomiędzy materyą martwą i żyjącą, względnie do pierwszych produktów przemiany żywej protoplazmy.

**

Jak długo nie udowodniono znacznej różnicy, będzie można zaliczyć zymaę do reszty enzymów; miejmy nadzieję, że przyszłość przyniesie nam rozszerzenie naszych wiadomości na tem polu.

O wydatkach w gorzelniach w kampanii 1897|98.

zebrał **A. Adelmann**
chemik technolog.

Jedenaście lat mija, jak na zebraniu „Towarzystwa Gorzelników Polskich“ odczytałem referat „O obliczaniu wydatków“ i poruszyłem sprawę drukowania sprawozdań, ażeby zapmocą tychże sprawdzić postęp naszego gorzelnictwa tak pod względem urządzenia, jak też i technicznego kierownictwa.

W okresie tego czasu drukowano w „Gorzelniku“, pojedyncze opisy fabrykacyi, lecz nie ujęto tego w pewien system, nie zebrano w statystyczne tablicy, a przecież byłaby to rzecz bardzo pożyteczna i potrzebna.

W czasie poprzedniej kampanii zbierałem daty podczas ruchu w 23-ch gorzelniach i po obliczeniu przeciętnych liczb zrobiłem wykaz statystyczny, który w poniżej umieszczonej tablicy podaję do wiadomości czytelników „Gorzelnika“.

Daty te, jeżeli nie są całkiem prawdziwe, to zbliżają się do rzeczywistości, a conajmniej mają porównawczą wartość i dają wyobrażenie o pracy całorocznej w tych gorzelniach.

W gorzelniach tych z wyjątkiem trzech, wyrabiających drożdże prasowane, używano do fabrykacyi głównie kartofli, a tylko w braku takowych przerabiano kukurudzę. Plon kartofli z morga tak co do jakości, jak też i ilości był nieszczególny, a nawet w powiecie doliniańskim i stanisławowskim kartofle zawierały tylko od 14—16% skrobi. Powodem tak złego urodzaju była niesprzyjająca pogoda, a w części też i zła uprawa i brak dobrych kartofli na nasienie.

Przekonałem się niejednokrotnie, że mało który z przedsiębiorców zwraca uwagę na jakość kartofli, zadowala się, jeżeli z jednego morga wykopano 100 korcy, a przecież byłoby racyonalniej i pożyteczniej liczyć wydatek skrobi z jednego morga, a nie korcy kartofli. Zdaniem mojem, bardzo potrzebną by była w kraju, mającym przeszło 600 gorzelń, stacya doświadczalna dla uprawy kartofli, by wskazać rolnikom, jaka gleba jest odpowiednia dla pewnych gatunków.

Urządzenie naszych gorzelń wiele pozostawia do życzenia, lecz ulepszają je ciągle, tak, że dziś, co w wykazie uwidoczniono, na 23 gorzelń dziewięć posiada kadzie zacierne z wewnętrznem chłodzeniem, a w dwóch gorzelnich są w ruchu aparaty kolumnowe do ciągłej destylacyi. W tym roku należy zanotować dalszy postęp w tym kierunku, bo znowu w trzech gorzelniach montują aparaty kolumnowe, z których dwa są wykonane w fabryce krajowej w Ottynii. Przeważna jednak ilość gorzelń ma starodawne urządzenie o chłodniku drewnianym. Brud i niechlujstwo panuje w izbie fermentacyjnej, a taki stan nie może przyczynić się do uzyskania dobrych wydatków.

Jako pouczający przykład mogą służyć gorzelnie, oznaczone w wykazie liczbą porządkową 7, 10, 14, 16, 18, 21, 23, w których wydatek z jednego kilograma skrobi wynosi od 51·7—53·7 odsetek litrowych.

W dwóch tylko gorzelniach przewyższa wydatek 60 odsetek litrowych t. j. w takich, gdzie urządzenie odpowiada wszystkim wymogom techniki, a oznaczonych w wykazie Nr. 9 i 19. Wprawdzie wydatek, obliczony dla tych gorzelń, jest bezwarunkowo za wysoki, lecz o dokładne daty w naszych gorzelniach jest nadzwyczaj trudno, wielu kierowników ruchu uważa to za punkt honoru ukryć prawdę, więc obliczenia te, jak na wstępie powiedziałem, mają tylko wartość porównawczą.

Mówiąc o pracy w gorzelniach, trudno nie wspomnieć o słodzie, który stanowi podstawę dobrej roboty, a ten materyał bywał przeważnie zły i nie odpowiadał zupełnie wymaganiom dzisiejszym, jakie stawiamy dla słodu w gorzelniach. Wina leży w złym

Tablica do artykułu „O wydatkach w gorzelniach w kampanii 1897/98"

Liczba porządkowa	Nazwa miejscowości	System zacierni: zaciernia i chłodnik drzew.	System zacierni: zaciernia z zewnętrznym chłodnikiem	System aparatu odpędow.: aparat ciągły	System aparatu odpędow.: Galla. Schwarza Pistoryusza	Dzienna ilość zacieru scukrowanego hektl.	Cukromierz zacieru	Dzienna ilość zacieru świeżego w kadzi ferm. hektolitrów	Cukromierz zacieru wyfermentowanego	Dzienna ilość wyprodukowanego spirytusu	Użyto do wyrobu kilogramów: kartofli	Użyto do wyrobu kilogramów: żyta	Użyto do wyrobu kilogramów: kukurudzy	Użyto do wyrobu kilogramów: grysu	Użyto % słodu w stosunku: do kartofli	Użyto % słodu w stosunku: do kukurudzy i żyta	z 1 hektolitra świeżego zacieru otrzymano litr. spirytusu	z jednego klgr. skrobii otrzymano odsetek l.	Uwaga
1	Rolnicza gorzelnia i fab. drożdż. pras.		1		1	88	14·9	146	0·9	396	.	699	839	277	—	36	2·7	22	używano słód suchy
2	Rolnicza gorzelnia i fab. drożdż. pras.	1			1	36	13·6	52	1·6	218	.	418	323	—	—	36	4·1	33	używano słód suchy
3	Fabryka drożdży	1			1	279	9·6	341	0·9	1104	.	1703	1650	—	—	36	3·2	38	używano słód suchy chłodnik rurowy
4	gorzelnie		1		1	59	13·1	60	1·2	359	3088	—	—	—	5	—	6·1	57	
5			1		1	43	17·9	51	1·1	393	3268	—	—	—	4·7	—	7·7	57·8	
6			1		1	50	14·5	54	0·8	340	1183	—	660	—	5	17	6·3	54·2	
7		1			1	52	14·7	56	1·5	335	1865	—	460	—	5·5	16·5	5·9	52·0	
8			1		1	56	14·5	57	1·3	357	3014	—	—	—	5·5	—	6·2	56·3	
9			1	1		45	16·9	55	0·9	416	2269	—	440	—	4·4	14·0	7·4	62	
10		1			1	55	14·2	65	1·1	379	1321	—	704	—	3·6	13·0	5·8	53·4	
11		1			1	51	15·5	57	1·1	373	3583	—	—	—	5·2	—	6·5	56·1	
12		1			1	62	12·5	69	1·2	382	3500	—	—	—	4·1	—	5·5	58·9	
13		1			1	78·5	16·8	85	1·3	617	6032	—	—	—	4·8	—	7·2	55·5	
14		1			1	96	15·8	104	2·1	656	6163	—	—	—	4·6	—	6·3	52·8	
15			1		1	48·5	14·8	52	1·4	356	3250	—	—	—	4·3	—	6·7	59	
16		1			1	61	12·4	64	1·3	333	1541	—	591	—	5	16·5	5·2	54·7	
17			1		1	87	15·1	90	1·6	639	5937	—	—	—	3	—	7·1	59	
18		1			1	79	12·6	85	1·9	448	4242	—	110	—	3·8	25	5·2	55·3	
19			1	1		65	17·0	70	1·9	574	5220	—	—		5·0	—	8·2	60·0	
20		1			1	58	13·6	68	1·4	381	3487	—	—	—	4·4	—	5·6	56·2	
21		1			1	53	15·3	71	1·0	368	1627	—	657	—	4·3	17	5·1	51·7	
22		1			1	94	14·7	102	1·4	631	5500	—	161	—	5·8	—	6·1	55·7	
23			1		1	53·5	17·4	60	2·4	410	4224	—	—	—	4·2	—	6·8	52·2	

materyale użytym t. j. w jęczmieniu, winne także nieumiejętne kierownictwo i prymitywne urządzenie naszych słodowni..

W sześciu gorzelniach zastałem w słodowniach gładkie i cementowane posadzki, a mianowicie w gorzelniach oznaczonych Nr. 1, 8, 5, 6, 9, 19, w innych zaś posadzki są z kamienia lub cegieł, lecz fugi nie wyrównane, nieporządek i nieład panuje wszechwładnie; taki sposób otrzymywania słodu nie może przyczynić się do dobroci wydatków.

Z powodu wysokiej ceny jęczmienia, starano się używać jak najmniejszego procentu słodu a to w ilościach od 3·8—5·8%. Lecz takie umniejszanie ilości słodu nie jest praktycznem, bo wydatek stale się zmniejsza, jak to w wykazie uwidoczniono w gorzelniach, oznaczonych Nr. 10, 13, 14, 18, 20, 21 i 23.

Sposób fabrykacyi w większej części gorzelń był bardzo nieracyonalny i to jest głównym też powodem, że na dwadzieścia gorzelń, przerabiających kartofle, w piętnastu przy 48 godzinnej fermentacyi nie uzyskano wydatku 58 odset. litr. We wielu gorzelniach istnieje zwyczaj rozwadniania zacierów do fermentacyi, a to celem otrzymania większej ilości karmy dla bydła. Skonstatowałem to w gorzelniach, oznaczonych w wykazie Nr. 10, 12, 14, 20, 21, 22, 23. Sposób ten jest pod każdym względem nadzwyczaj wadliwy, sprowadza bowiem złą fermentacyę, destylacya wymaga wiele opału i wreszcie otrzymuje się wywary o małej wartości, bo zawierają mało stałych części. Winni temu przeważnie nie kierownicy gorzelń, tylko przedsiębiorcy, którzy mając swoje pojęcia o gospodarstwie chcą przy czterolitrowej gorzelni wypasać 120—150 sztuk wołów. W tym też celu rozwadniają się zaciery i uzyskuje się około 86 hektolitrów wywarów, zawierających bardzo mało pożywnych części.

Jeżeli urządzenie gorzelń postępuje, to fermentacya prowadzoną jest bardzo empirycznie, bo bez najprostszych kontrolnych przyrządów.

W dwóch tylko gorzelniach spotkałem aparaty do oznaczenia ilości kwasu w zacierach i to z tego powodu, że obydwaj kierownicy tych gorzelń byli uczniami szkoły dublańskiej. W innych tych zakładach fabrycznych kierownicy ruchu traktują gorzelnictwo jako p r o f e s y ę, więc mowy być nie może o ulepszenich w prowadzeniu zacierów lub fermentacyi.

Jako dowód złej fermentacyi służyć może również wykaz przezemnie sporządzony. W dwunastu gorzelniach (od 4—23) w trzynastu zacier wyfermentowany wskazuje wyżej 1·2° a w niektórych ponad 2° cukru; więc łatwo też pojąć, jak fermentacya musiala być źle przeprowadzoną, co w dalszym ciągu spowoduje wprawdzie dobre wywary, ale złe wydatki.

O gorzelniach, wyrabiających drożdże prasowane nie wspominam, ponieważ w jednym z poprzednich artykułów sprawę tę omawiałem, lecz dodać muszę, że z powodu co raz większej konkurencyi i urządzenie tych gorzelń postępuje, a nawet niektóre, jak Tyśmienica mają zamiar zmienić postępowanie prowadzenia fabrykacyi na metodę przewietrzania (Lüfungsverfahren).

Poczuwałem się do obowiązku objaśnienia sporządzonej przezemnie tabelki.

Jakkolwiek smutna to statystyka, bo wykazuje naszą dotychczasową nieudolność i uparte trzymanie się raz utartych dróg, rozjaśnia ją jednak kilka dat z postępowych naszych gorzelń, musimy więc na ich podstawie wierzyć, że za dobrym przykładem światło nauki przeniknie ciemności konserwatyzmu na polu gorzelnictwa.

Na zakończenie pozwolę sobie wspomnieć o nowo założonem „Towarzystwie producentów spirytusu“, które powinno iść śladem niemieckich stowarzyszeń, zakładając stacyę doświadczalną wraz z wzorową gorzelnią, któraby krajowemu przemysłowi przyniosła nieobliczoną korzyść.

Uboczne fermentacye w gorzelni

podał

M. Lucien Gentil

(Ciąg dalszy).

F e r m e n t a c y a a z o t o w o - k w a s o w a. Często można zauważyć ponad kadziami fermentacyjnemi z sokiem buraczanym, malasą, a czasem wewnętrz kup fermentujących wytłoczyn buraczanych, pary kwasu azotowego w nacznej ilości; równocześnie masa silnie kwaśnieje a kwas azotowy znajduje się w stanie wolnym.

Zjawisko to pochodzi z rozkładu azotanów, znajdujących się w tych ciałach; tworzy się wolny kwas azotowy, który zostaje zredukowany i daje kwas podazotowy a ten dalej daje dwutlenek azotu, który z tlenem powietrza wytwarza cuchnące kwaśne gazy.

Ta redukcya azotanów odbywa się w obecności żyjących jestestw, które rozmnażają się z wielką szybkością, gdyż chciwie pochłaniają węglowodany, a w gorzelni znajdują się w roztworach cukrowych, które ich rozwojowi sprzyjają.

Ciepło wstrzymuje czynność tych jestestw.

Aby fermentacyę azotowo - kwasową zwalczać, radzono zwiększyć stopień kwasu w roztworach fermentujących celem wstrzymania zanadto szybkiego rozwoju drobnoustrojów. Jednakowoż lepiej jest przewietrzać energicznie izbę fermentacyjną, dokładnie czyścić ubikacye i myć kadzie fermentacyjne, użyć świeżych drożdży, wogóle utrzymać w kadkarni nadzwyczajną czystość.

Fermentacya ta jest niebezpieczną dla drożdży; według doświadczeń najmniejsze ślady kwasu podazotowego wstrzymują ich rozwój i zabijają je.

Schloesing i Dubrunfaut tłumaczą tworzenie się dwutlenku azotu redukcyą azotanów podczas fermentacyi według następującego wzoru:

$$\underset{\text{kw. azotow.}}{HNO_3} + \underset{\text{cukier}}{C_6H_{12}O_6} = \underset{\text{dwutl. azotu}}{NO} + 2CO_2 + C_4H_8O_2 + 2H_2O + H.$$

Reiset przeciwnie sądzi, że dwutlenek azotu pochodzi z utlenienia soli amonowych i amidów, znajdujących się w soku buraczanym i w melasie; jest to jednak nieprawdopodobne, jeżeli się zważy, jak chciwie drożdże pochłaniają tlen.

F e r m e n t a c y a d e x t r a n o w a i m a n n i t o w a. Fermentacya ta występuje w gorzelniach buracznych, zwłaszcza wtedy, gdy się w nich przerabia buraki chore, ponadcinane, nadpsute, zmrożone lub stare, jak np. pod koniec kampanii (marzec kwiecień); sok buraczany staje się bardzo gęsty i ciągliwy, fermentuje źle, bańki kwasu węglowego tworzą się trudno i powoli, a wydatki alkoholu są liche

Choroba ta pochodzi od nadzwyczajnie małych drobnoustrojów, które rozkładają cukier na: 1^0 mannit, ciało cukrowe, bardzo trudno fermentujące i 2^0 na ciało ciągliwe, (dextran) mające podobny skład jak skrobia ($C_6H_{10}O_5$)

Te rożne rozkłady cukru można wyrazić następująco:

1^0 Rozkład cukru przy tworzeniu się mannitu i ciała ciągliwego (dextranu)

$$25\underset{\text{cukier}}{C_6H_{12}O_6} = 12\underset{\text{dextran}}{C_6H_{10}O_5} + 12\underset{\text{mannit}}{C_6H_{14}O_6} + 6CO_2 + 6H_2O$$

2^0 Rozkład cukru przy tworzeniu się samego dekstranu

$$\underset{\text{cukier}}{C_6H_{12}O_6} = \underset{\text{dekstran}}{C_6H_{10}O_5} + H_2O$$

3^0 Rozkład cukru przy tworzeniu się samego mannitu

$$7C_6H_{12}O_6 + 6H_2O = 6C_6H_{14}O_6 + 6CO_2$$

Aby wytłumaczyć tworzenie się mannitu i dekstranu albo też obu tych ciał równocześnie, musimy przyjąć, że występują tu dwa rodzaje fermentacyi po sobie. Pasteur, który badał tę kwestyę, rozróżniał dwa rodzaje organizmów; jeden składający się z małych, okrągłych kuleczek o średnicy 1.2 do 1,4 mikrom. pojedyńczych lub zszeregowanych w postaci różańca, pływających w płynie, drugi, składający się z większych kulek, podobnych nieco do komórek drożdżowych, lecz o bardziej nieregularnych kształtach.

Pasteur okazał, że obydwa te mikroorganizmy współdziałają przy wywoływaniu powyższych zjawisk; że kuleczki w postaci różańca wytwarzają ciało ciągliwe, kwas wę-

glowy i mannit, podczas gdy kulki większe nie wytwarzają mannitu, lecz tylko ciało ciągliwe.

Celem usunięcia tej chorobliwej fermentacyi należy robotę wstrzymać, odpędzić wszystkie kadzie, wymyć je dokładnie i tak samo uczynić w całej kadkarni, używając do tego wody silnie zakwaszonej kwasem siarkowym, a w końcu rozpocząć na nowo fermentacyę za pomocą świeżych drożdży.

Fermentacya śluzowa. Melasa w cukrowni przemienia się czasem w gęstą, żylatynującą masę. Objaw ten jest spowodowany przez mikroorganizm, opisany dokładnie przez Van Tieghema, i nazwany przez niego Leuconostoc.

Mikroorganizm ten składa się z drobnych, okrągłych ziarn, ułożonych obok siebie w postaci różańca, ziarna te wydzielają z siebie klejką masę, wytwarzaną kosztem cukru.

Mikroorganizm ten rozwija się bardzo łatwo w płynach obojętnych przy temperaturze 30°, woli jednakowoż płyny, zawierające nieco węglanu wapniowego, jak n. p. melasy fabryk cukru.

Durin okazał, że pod wpływem tego grzybka, cukier został zinwertowany, że glukoza służy mu jako pokarm, że lewuloza jednakowoż nie zostaje przez niego naruszoną,

Zdaje się, że jest pewne pokrewieństwo pomiędzy fermentacyą mannitową a śluzową, jakkolwiek mikroorganizmy, które wywołują te fermentacye, są różne.

W wypadku napotkania takiej fermentacyi ubocznej powinien gorzelnik melasę przed odstawieniem jej do fermentacyi zakwasić i zagotować, a przytem powinien prowadzić i utrzymywać jak największą czystość w kadkarni, gdyż fermentacya ta powtorzałaby się zawsze, gdyby w kadzi fermentacyjnej pozostały nawet ślady z poprzedniego, chorobą nawiedzonego zacieru.

Obok fermentacyj ubocznych, omówionych powyżej mamy mnóstwo innych mikroorganizmów, które wskutek swej obecności w zacierach mogą fermentacyi alkoholowej szkodzić; są to np. grzybki pleniowe i pewne bakcyle, których wyliczenie zajęłoby zbyt wiele miejsca i czasu. Mikroorganizmy te dość źle sie oswajają z kwaśnymi płynami, podczas gdy drożdże znoszą 0·8 procent kwasu mlekowego a 0·15 procent wolnego kwasu siarkewego. Uwaga gorzelnika powinna zatem być zwrócona w tym kierunku, aby zaciery były dość kwaśne i nie sprzyjały rozwojowi tych szkodliwych organizmów a drożdżom jeszcze nie robiły uszczerbku

O tworzeniu się aldehydu.

Wielce interesującą kwestyą byłoby wiedzieć, skąd może pochodzić aldehyd, który spotykamy w winach, w wódkach, w przedpędach przy rektyfikacyi surowego spirytusu.

Jest to produkt zwyczajny i stały, wytwarzany przez drożdże, czy produkt fermentacyi ubocznej, rozwijającej się podczas fermentacyi alkoholowej?

Roeser badał tę kwestyę, a pracująo z rozmaitemi drożdżami czystej rasy w rozmaitych płynach, zawsze otrzymywał aldehyd.

Ilośc aldehydu zmienia się w tym samym zacierze znacznie przy użyciu rozmaitych ras, albo przy użyciu tej samej rasy w rozmaitych zacierach.

W kulturach bezpowietrznych wytwarza się najmniej aldehydu. Drożdże mogą się rozwijać w płynie alkoholowym bez śladu cukru; utleniają wtedy alkohol i zamieniają go częściowo na aldehyd.

Według Roesera może się tworzenie aldehydu odbywać z rozmaitych przyczyn:

1° Alkohol może być wprost utleniony przez tlen powietrza.

2° Drobina cukru może się na aldehyd rozkładać z tych samych przyczyn, z których powstają przy fermentacyi alkoholowej gliceryna i kwas bursztynowy.

3° Aldehyd może powstawać wskutek działania drożdży na inne, nie cukrowe ciała organiczne, które znajdują się tak w naturalnych jak i sztucznych płynach fermentujących.

(Dok. nastąpi).

Korespondencya.

Z wileńskiej gubernii we wrześniu 1898.

Byłoby rzeczą pożądaną, aby takie pismo, poświęcone przemysłowi gorzelniczemu, jakiem jest „Gorzelnik“, miało możność ogłaszania rezultatów całorocznej kampanii jak największej ilości gorzelń. Naturalnie, że warunkiem osiągnięcia tego celu będzie, aby kierownicy gorzelń zechcieli posyłać swe korespondencye z całego przebiegu kampanii i, rozumie się, byli prenumeratorami „Gorzelnika“.

Tej ostatniej potrzebie, że się tak wyrażę, życiowej potrzebie posiadania pisma — łącznika, niezbędnego każdemu kierownikowi gorzelni, nikt zapewne dzisiaj nie zaprzeczy.

Na cóż, powiadają mi, mamy tam jeszcze pisać jakieś sprawozdania? Sypiemy kartofle do parnika, jakie nam dają i dajemy takie wydatki, jakich nikt nie zdoła wydostać z podobnego materyału! Pracuje człowiek jak wół kłopocząc się wydatkami nie znając przez czas kampanii ani Boga ani ludzi, a tu ma się jeszcze do czynienia z urzędnikami akcyzy, z inspektorem, z rządcą i wreszcie z samym mecenasem. A wynagrodzenie stosunkowo liche!

Gorzelnia Turłowska, własność Ks. Kotwicza, należy do pierwszorzędnych na Litwie pod względem urządzenia technicznego i wydajności. Kierownikiem jestem od 20 lat. Zeszłej kampanii robiono jak zwykle 3 i 2 zaciery dziennie, zależnie od potrzeby wywarów, ponieważ gorzelnia jest czysto gospodarczą.

Do każdego zacieru używałem po 141 pudów kartofli i od $4^1/_2$ do 5 procent zielonego słodu. Stanowczo nie wierzę mniejszej ilości słodu i jestem zdania, że, nie posiadając urządzenia do określenia siły dyastatycznej słodu, lepiej jest używać go więcej niż mniej.

Drożdże prowadziłem zacierowe dodając do zacierku 30 funtów zielonego słodu i używając podmłody. Zacier odfermentowywał do 2 - 1·5° Ballinga.

Słyszałem i czytałem o odfermentowaniu do 0° Ballg., lecz w praktyce takiego odfertowania nie widziałem.

Według obowiązującej u nas ustawy musimy zacierać nie rzadziej aniżeli:

1 pud	kartofli	na	1·75	wiadra wody
1 „	ziel. słodu	„	4	„ „
1 „	maki	„	6	„ „

Według tego i kadzie fermentacyjne są tak zastosowane, a ponieważ podczas fermentacyi potrzeba próżnego miejsca, muszą zaciery być jeszcze gęstsze

Zacierane kartofle miały 14—16% skrobi i dziennie otrzymywałem przy 3 zacierach 6200—7100°. Tak wyprodukowano w przeciągu minionej kampanii około 1,200.000° czystego alkoholu.

Z tej ilości, wskutek zaprowadzonego od 1 sierpnia 1897 r. monopolu rządowego, wziął skarb około 300,000°, resztę zaś spirytusu sprzedano i wysłano na cztery strony świata.

Tak został szanowny spirytus usunięty z domu, lecz zestawiwszy rachunki nie można na nie patrzeć bez kwaśnej miny.

A co będzie dalej? Czy alkohol ma i nadal służyć przeważnie do podniecenia zmysłów ludzkich jako trunek?

Przed wprowadzeniem monopolu rządowego co do sprzedaży trunków, zdania interesowanych osób w tej sprawie były zgodne z tem przekonaniem, że ponieważ przedtem pito, to i nadal będzie pito. Lecz praktyka okazała co innego. Rząd, mając na celu polepszenie dobrobytu narodu przez ukrócenie pijaństwa wziął pod swoją opiekę sprzedaż trunków tylko na wynos, utworzyły się towarzystwa trzeźwości, zaczęto urządzać zabawy ludowe zamiast przepędzania czasu po szynkowniach, a wszystko to wydało pożądane rezultaty, gdyż zapotrzebowanie trunków zmniejszyło się więcej aniżeli o połowę.

Ponieważ zaś przemysł gorzelniany jest bez zaprzeczenia główną podporą naszego rolnictwa i włożono w niego miliony rubli, a tysiące ludzi szuka w tem zajęciu chleba, to dla podtrzymania jego potrzeba innego zastosowania spirytusu. Jeżeli badania zdołają wyszukać spirytusowi choćby denaturowanemu inną drogę zbytu aniżeli przez gardło, to uchronią od upadku ten ważny czynnik ekonomiczny w naszym kraju. *Eustachy Dzierzyński.*

Z Litwy we wrześniu 1898.

Z powodu dłuższej nieobecności w kraju Nr. 6—8 Gorzelnika odebrałem przed chwilą. Przeglądając takowe w Nrze 6 znalazłem swą korespodencyę zmienioną do niepoznania dzięki fatalnym omyłkom. Tak n. p. pisałem, że 10 pudów żyta daje 15 pudów słodu zielonego o 40—41% skrobi, w „Gorzelniku“ znachodzę, że 10 pudów żyta daje 15 pudów słodu zielonego o 40.41% skrobii t. j. stałą ilość, oznaczoną nawet setnemi Tego pisać nie mogłem tego prawdopodobnie przeróżne elewi i X, mające zaszczyt należeć, jak twierdzą do stanu gorzelniczego, pisać nie będę. W drugiem miejscu zmieniono moją myśl. Pisałem: „Czy sumiennem jest starać się dowieść, iż ktoś zamiast bardzo dobrych otrzymuje niemożebne wydatki, a temsamem tumani ludzi, wyrządza krzywdę i tak smutnemu losowi gorzelników? w „Gorzelniku“ czytamy tak: „Czy sumiennem jest starać się dowodzić, iż ktoś zamiast bar-

dzo dobrych otrzymuje niemożebne wydatki, a temsamem tumani ludzi. Czy p. L. S. nie wyrządza krzywde i tak smutnemu losowi gorzelników?“ Dzięki tym omyłkom p. Sielicki w Nrze 8 umieścił więcej niż uszczypliwą korespondencyę, zwróconą ku mnie.

Antoni Harasimowicz.

Rozmaitości.

***Zużycie napojów alkoholowych w rozmaitych krajach.** Schönberg zebrał w swoim podręczniku ekonomii politycznej daty co do ilości napojów alkoholowych, przypadającej na głowę ludności w rozmaitych krajach.

Daty te przedstawiają się, jak następuje:

	piwa			wódki o 50% alkoholu		wina	
	1885	1890	1894	1885 1895	1894	1885 1395	1894
Niemcy . . .	90.0	105,8	108,5	8,8	—	5,7	—
Austro-Węgry .	31.1	32,0	—	7,6	—	22,1	15,0
Szwajcarya . .	32,3	40,0	52,0	6,1	5.8	60,7	75,0
Włochy . . .	0,8	0,9	0,5	1,3	1,2	95,2	78,0
Francya . . .	21,8	22,5	22,0	8,6	8.1	94,4	109,0
Belgia	165,0	177,5	183,0	9,4	9.9	3,2	3,9
Holandya . .	33,9	34,6	—	9,4	8,9	2,2	1,9
Anglia. . . .	123,0	136,2	133,6	5,6	5,1	1,7	1,6
Rossya . . .	3,8	4,6	—	9,4	—	3,3	—
Szwecya . . .	20,0	27,2	33,0	6,6	6,9	0,5	—
Stany Zjedn. Ameryki półn. .	40,0	58,0	57,5	5,2	5,0	1,8	1,2

Przepisy o wydawaniu wynagrodzenia w Król. Polskiem właścicielom prawa propinacyjnego zostały już przez ministeryum finansów zatwierdzone. Wypłaty uskuteczniać będą zarządzający dochodami akcyzowymi. Wrazie gdy interesowami nie zgodzą się na decyzyę ministeryalną i zwrócą się ze skargą do senatu, pieniądze mogą być wypłacone dopiero po rozpoznaniu sprawy przez senat; wrazie zaś przyjęcia decyzyi komisya propinacyjna porozumiewa się z miejscowym zarządzająca akcyzą co do wydawania wynagrodzenia. Komisya propinacyjna przed poleceniem wypłaty wynagrodzenia żądać będzie odpowiedniego świadectwa hypotecznego, że nie zachodzą żadne przeszkody do wypłaty tego wynagrodzenia. O przyznaniu przez ministeryum finansów i spraw wewnętrznych wynagrodzenia zawiadomione zostaną komisye propinacyjne, które ze swej strony zawiadomią o tem, interesowanych i zażądają od nich deklaracyi, czy są zadowoleni z decyzyi ministeryalnej.

Walka z alkoholizmem w Rosyi. „Now. Wr.“ donosi, że komisya, zajęta opracowaniem środków walki z alkoholizmem, zamierza poczynić starania o zwołanie wszechrosyjskiego zjazdu w kwestyi walki z alkoholizmem, lub też o zorganizowanie stałego towarzystwa, któreby się zajęło walką z alkoholizmem.

Drezdeńska faaryka drożdży i spirytusu (przedtem I. L. Bramsch) wyprodukowała w ubiegłym roku 550,000 klgr. drożdży i 1.020,000 l. żytniówki o 80%. Pomimo wysokich cen zboża, z jakiemi fabryka walczyć musiała i wielkiej konkurencyi południowo niemieckich fabryk drożdży osiągnięto czysty zysk 160,000 marek, z czego rozdzielono $13^1/_2$% dywidendy.

Nowy patent na użycie drożdży. Niejaki p. Wagener, dyrektor browaru, wymyślił nowy sposób użycia drożdży. Drożdże posiadają według wynalazcy w wysokim stopniu zdolność pochłaniania w stanie zupełnie suchym rozmaitych zapachów. Radzi on przeto używać je do impregnowania zapachem palonej kawy celem następnego użycia ich jako surogatu tejże. W tym celu pali się w piecyku kawę jak zwykłe, a wywiązującą się parę aromatyczną przepuszcza przez inny piecyk albo inny przedział tego sumego piecyka w którym to przedziałe poddaje się drożdże operacyi przepalenia. Impregnowane drożdże po zmieleniu dają wyciąg, przypominający pod względem wyglądu i zapachu wyciąg z kawy.